



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Cargas combinadas axiales y de flexión Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**  
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

*[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)*



# Lista de 19 Cargas combinadas axiales y de flexión Fórmulas

## Cargas combinadas axiales y de flexión

### 1) Área de la sección transversal dada la tensión máxima para vigas cortas

$$fx \quad A = \frac{P}{\sigma_{\max} - \left( \frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.120001m^2 = \frac{2000N}{0.136979MPa - \left( \frac{7.7kN \cdot m \cdot 25mm}{0.0016m^4} \right)}$$

### 2) Carga axial dada la tensión máxima para vigas cortas

$$fx \quad P = A \cdot \left( \sigma_{\max} - \left( \frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1999.98N = 0.12m^2 \cdot \left( 0.136979MPa - \left( \frac{7.7kN \cdot m \cdot 25mm}{0.0016m^4} \right) \right)$$

### 3) Deflexión para carga transversal dada Deflexión para flexión axial

$$fx \quad d_0 = \delta \cdot \left( 1 - \left( \frac{P}{P_c} \right) \right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 4.166667mm = 5mm \cdot \left( 1 - \left( \frac{2000N}{12000N} \right) \right)$$



4) Deflexión para compresión y flexión axiales Calculadora abierta 


$$fx \quad \delta = \frac{d_0}{1 - \left(\frac{P}{P_c}\right)}$$

$$ex \quad 4.8\text{mm} = \frac{4\text{mm}}{1 - \left(\frac{2000\text{N}}{12000\text{N}}\right)}$$

5) Distancia del eje neutro a la fibra más externa dada la tensión máxima para vigas cortas Calculadora abierta 

$$fx \quad y = \frac{(\sigma_{\max} \cdot A \cdot I) - (P \cdot I)}{M_{\max} \cdot A}$$

$$ex \quad 24.99997\text{mm} = \frac{(0.136979\text{MPa} \cdot 0.12\text{m}^2 \cdot 0.0016\text{m}^4) - (2000\text{N} \cdot 0.0016\text{m}^4)}{7.7\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 0.12\text{m}^2}$$

6) Distancia desde la fibra extrema dado el módulo de Young junto con el radio y la tensión inducida Calculadora abierta 

$$fx \quad y = \frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{E}$$

$$ex \quad 25\text{mm} = \frac{152\text{mm} \cdot 3289.474\text{MPa}}{20000\text{MPa}}$$



### 7) Distancia desde la fibra extrema dado el momento de resistencia y el momento de inercia junto con el estrés

$$fx \quad y = \frac{I \cdot \sigma_b}{M_r}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25\text{mm} = \frac{0.0016\text{m}^4 \cdot 0.072\text{MPa}}{4.608\text{kN}\cdot\text{m}}$$

### 8) Esfuerzo máximo en vigas cortas para grandes flechas

$$fx \quad \sigma_{\max} = \left( \frac{P}{A} \right) + \left( \frac{(M_{\max} + P \cdot \delta) \cdot y}{I} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.137135\text{MPa} = \left( \frac{2000\text{N}}{0.12\text{m}^2} \right) + \left( \frac{(7.7\text{kN}\cdot\text{m} + 2000\text{N} \cdot 5\text{mm}) \cdot 25\text{mm}}{0.0016\text{m}^4} \right)$$

### 9) Esfuerzo máximo para vigas cortas

$$fx \quad \sigma_{\max} = \left( \frac{P}{A} \right) + \left( \frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.136979\text{MPa} = \left( \frac{2000\text{N}}{0.12\text{m}^2} \right) + \left( \frac{7.7\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 25\text{mm}}{0.0016\text{m}^4} \right)$$

### 10) Estrés inducido con distancia conocida desde la fibra extrema, módulo de Young y radio de curvatura

$$fx \quad \sigma_y = \frac{E \cdot y}{R_{\text{curvature}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3289.474\text{MPa} = \frac{20000\text{MPa} \cdot 25\text{mm}}{152\text{mm}}$$



### 11) Estrés inducido utilizando el momento de resistencia, el momento de inercia y la distancia desde la fibra extrema

$$fx \quad \sigma_b = \frac{y \cdot M_r}{I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.072\text{MPa} = \frac{25\text{mm} \cdot 4.608\text{kN}\cdot\text{m}}{0.0016\text{m}^4}$$

### 12) Módulo de Young dada la distancia desde la fibra extrema junto con el radio y la tensión inducida

$$fx \quad E = \left( \frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{y} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20000\text{MPa} = \left( \frac{152\text{mm} \cdot 3289.474\text{MPa}}{25\text{mm}} \right)$$

### 13) Módulo de Young usando Momento de Resistencia, Momento de Inercia y Radio

$$fx \quad E = \frac{M_r \cdot R_{\text{curvature}}}{I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.43776\text{MPa} = \frac{4.608\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 152\text{mm}}{0.0016\text{m}^4}$$



### 14) Momento de flexión máximo dada la tensión máxima para vigas cortas

$$\text{fx } M_{\max} = \frac{\left(\sigma_{\max} - \left(\frac{P}{A}\right)\right) \cdot I}{y}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 7.699989\text{kN}\cdot\text{m} = \frac{\left(0.136979\text{MPa} - \left(\frac{2000\text{N}}{0.12\text{m}^2}\right)\right) \cdot 0.0016\text{m}^4}{25\text{mm}}$$

### 15) Momento de Inercia dado Módulo de Young, Momento de Resistencia y Radio

$$\text{fx } I = \frac{M_r \cdot R_{\text{curvature}}}{E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.5\text{E}^{-8}\text{m}^4 = \frac{4.608\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 152\text{mm}}{20000\text{MPa}}$$

### 16) Momento de inercia dado Momento de resistencia, tensión inducida y distancia desde la fibra extrema

$$\text{fx } I = \frac{y \cdot M_r}{\sigma_b}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.0016\text{m}^4 = \frac{25\text{mm} \cdot 4.608\text{kN}\cdot\text{m}}{0.072\text{MPa}}$$



### 17) Momento de inercia del eje neutro dada la tensión máxima para vigas cortas

$$fx \quad I = \frac{M_{\max} \cdot A \cdot y}{(\sigma_{\max} \cdot A) - (P)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.0016m^4 = \frac{7.7kN \cdot m \cdot 0.12m^2 \cdot 25mm}{(0.136979MPa \cdot 0.12m^2) - (2000N)}$$

### 18) Momento de Resistencia dado Módulo de Young, Momento de Inercia y Radio

$$fx \quad M_r = \frac{I \cdot E}{R_{\text{curvature}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 210526.3kN \cdot m = \frac{0.0016m^4 \cdot 20000MPa}{152mm}$$

### 19) Momento de resistencia en la ecuación de flexión

$$fx \quad M_r = \frac{I \cdot \sigma_b}{y}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.608kN \cdot m = \frac{0.0016m^4 \cdot 0.072MPa}{25mm}$$








## Variables utilizadas

- **A** Área de la sección transversal (*Metro cuadrado*)
- **d<sub>0</sub>** Deflexión solo para carga transversal (*Milímetro*)
- **E** El módulo de Young (*megapascales*)
- **I** Área Momento de Inercia (*Medidor ^ 4*)
- **M<sub>max</sub>** Momento de flexión máximo (*Metro de kilonewton*)
- **M<sub>r</sub>** Momento de resistencia (*Metro de kilonewton*)
- **P** Carga axial (*Newton*)
- **P<sub>c</sub>** Carga de pandeo crítica (*Newton*)
- **R<sub>curvature</sub>** Radio de curvatura (*Milímetro*)
- **y** Distancia desde el eje neutro (*Milímetro*)
- **δ** Deflexión de la viga (*Milímetro*)
- **σ<sub>b</sub>** Esfuerzo de flexión (*megapascales*)
- **σ<sub>max</sub>** Estrés máximo (*megapascales*)
- **σ<sub>y</sub>** Tensión de la fibra a la distancia 'y' de NA (*megapascales*)












## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN\*m)  
*Momento de Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Segundo momento de área** in Medidor <sup>4</sup> (m<sup>4</sup>)  
*Segundo momento de área Conversión de unidades* 
- **Medición: Estrés** in megapascales (MPa)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Círculo de tensiones de Mohr Fórmulas** 
- **Momentos de haz Fórmulas** 
- **Esfuerzo de flexión Fórmulas** 
- **Cargas combinadas axiales y de flexión Fórmulas** 
- **Estabilidad elástica de columnas Fórmulas** 
- **Estrés principal Fórmulas** 
- **Pendiente y deflexión Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

11/10/2023 | 1:57:24 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

